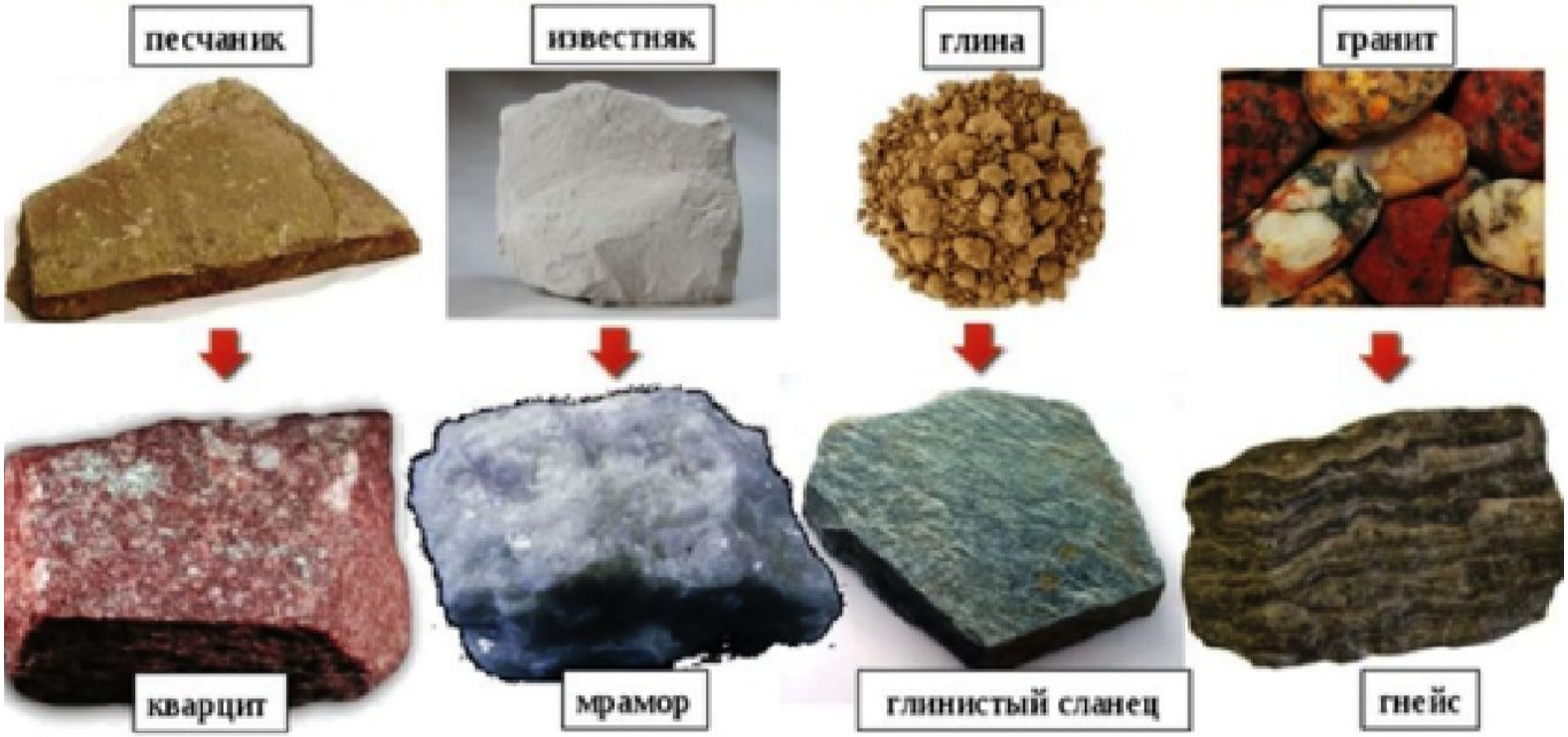
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Цели работы – получить представление о метаморфических горных породах и их свойствах, научиться определять разновидности пород по внешним признакам.

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Метаморфические горные породы возникают при преобразовании осадочных и магматических пород в недрах Земли в результате воздействия высоких давлений и температур, приноса или выноса вещества высокотемпературными растворами и газами.



Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Отличительными признаками метаморфических пород служат их текстуры. Выделяются следующие виды текстур:

- *сланцеватая* – с параллельным расположением таблитчатых или чешуйчатых минералов;
- *Полосчатая (гнейсовая)* – с чередованием полос различной толщины и минерального состава.
- *Массивная* - беспорядочная

Структура метаморфических пород обычно мелкокристаллическая, иногда скрытокристаллическая.

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Текстуры метаморфических пород

Полосчатая (гнейсовая)
Наличие параллельной ориентировки минералов. Чередование линз и полосок различного минерального состава, структуры, окраски

Массивная (беспорядочная)
Не наблюдается никакой закономерности в расположении и ориентировке зерен минералов

Сланцеватая
Наличие параллельных плоскостей, наблюдаемых под микроскопом. Порода обычно внешне однородна и кажется состоящей из тонких (0,5–1,5 мм) слойков. Раскалывается на тонкие плитки.

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Главные типы метаморфических пород

Породы, подвергшиеся метаморфизму	Минеральный состав	Текстура	Структура, внешний вид и характеристика породы	Название
Глинистые породы	Хлорит, кварц	Сланцеватая	Чешуйчатая с шелковистым блеском, серая или зеленовато-серая. Кварц заметен плохо	Филлит
	Биотит, мусковит, кварц	Сланцеватая	Чешуйчатая, содержит много слюды	Слюдяной сланец
Ультраосновные породы	Хлорит, кварц, примеси слюды	Сланцеватая	Чешуйчатая зеленая масса хлорита. Кварц заметен плохо	Хлоритовый сланец

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Филлит

Слюдяной сланец

Хлоритовый сланец

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Основные породы	Роговая обманка, кварц	Массивная или сланцеватая	Зернисто-кристаллическая черная или темно-зеленая, часто с белым кварцем	Амфиболит
Гранит, глинистые породы	Кварц, полевые шпаты, биотит, роговая обманка, пироксен	Массивная, гнейсовая	Зернисто-кристаллическая черная или розоватая. Похожа на гранит, но с выраженной ориентировкой минералов	Гнейс
Песчаник	Кварц	Массивная	Мелкозернистая или скрытокристаллическая белая, желтая, красная или красноватая, блестящая на изломе. Иногда плитчатая. Прочная	Кварцит

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Гнейс

Кварцит

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Известняк, доломит	Кальцит, реже доломит	Массивная	Яснокристаллическая белая, серая, красноватая, иногда полосчатая. Реагирует с HCl, царапается стеклом	Мрамор
Глинистые породы	Кварц, биотит, полевой шпат	Массивная, беспорядочная	Скрытокристаллическая, темная или черная. Нет ориентировки минеральных зерен. Очень прочная	Роговик
Ультраосновные породы	Тальк	Сланцеватая, чешуйчатая	Светло-зеленая мягкая, царапается ногтем. На ощупь жирная	Тальковый сланец
	Серпентин, асбест	Сланцеватая	Зеленая с пятнами различных оттенков, придающими сходство с кожей змеи	Змеевик (серпентинит)

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Мрамор

Серпентинит

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Краткий определитель метаморфических пород

Наименование породы	Структура	Текстура	Цвет	Минералогический состав	Тип метаморфизма, исходные породы	Другие признаки
1	2	3	4	5	6	7
Гнейс	Зернисто-кристаллическая	Сланцеватая	Серый, темно-серый и др.	Кварц, полевые шпаты, слюды	Региональный, из гранитов и глинистых пород	Характерно чередование светлых и темных полос. По механическим свойствам близок к гранитам
Филлит	Скрытокристаллическая, микрочешуйчатая	Сланцеватая, тонкосланце-ватая	Серый, красноватый, бурый, черный	Кварц, серицит, (слюда) биотит, хлорит	Региональный, метаморфизация глинистых сланцев	Шелковистый блеск на плоскостях сланцеватости. Легко раскалывается на плитки

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Слюдяной сланец	Средне- и крупно-кристаллическая, чешуйчатая	Сланцеватая	Белый, бурый, черный	Слюды, кварц, примеси хлорита, гранитов, графита	Региональный, из МГП и глинистых ОГП	Легко расщепляется по плоскостям спайности на тонкие упругие пластинки
Хлоритоватый сланец	Кристаллическая, чешуйчато-зернистая или листовая	Сланцеватая	Зеленый с различными оттенками	Хлорит, примесь кварца, талька, слюды	Региональный, из МГП и глинистых ОГП	Твердость меньше 5, легко чертится ножом, жирный на ощупь
Тальковый сланец (талькит)	Кристаллическая, чешуйчато-зернистая	Сланцеватая (у талькита массивная)	Белый, светло-серый, зеленоватый, желтоватый	Тальк, примесь кварца, хлорита, слюды	Региональный, из МГП и глинистых ОГП	Жирный на ощупь, царапается ногтем

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Роговообманковый сланец или амфиболит	Кристаллическая, зернистая	Сланцеватая (у амфиболита массивная)	Зеленовато-серый, темно-зеленый, черный	Роговая обманка, плагиоклазы, кварц	Региональный, из МГП	Твердость более 5, царапает стекло. Излом занозистый, видны блестящие и игольчатые агрегаты
Мрамор	Кристаллическая мелко, средне- и крупно-зернистая	Массивная, реже сланцеватая	Различный, зависит от примесей	Кальцит, доломит, примеси других минералов	Региональный, контактовый из ОГП (известняки)	Твердость менее 5, стекло не царапает. Вскипает с раствором HCl

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Мрамор	Кристаллическая мелко, средне- и крупно-зернистая	Массивная, реже сланце-ватая	Различный, зависит от примесей	Кальцит, доломит, примеси других минералов	Региональный, контактовый из ОГП (известняки)	Твердость менее 5, стекло не царапает. Вскипает с раствором HCl
Кварцит	Кристаллическая мелкозернистая, иногда слитнокристаллическая	Обычно массивная, реже сланце-ватая	Белый, серый, красноватый малиновый	Кварц, примеси полевых шпатов, гематита и др.	Региональный, из кварцевых песчаников	Твердость более 5, царапает стекло, излом раковистый. Высокая прочность, при ударе звенит
Роговик	Кристаллическая зернистая, скрытокристаллическая	Массивная, пятнистая	Серый, до черного	Кварц, биотит, полевые шпаты и др.	Контактовый, из глинистых ОГП	Твердость более 5. Излом раковистый.

Лабораторная работа № 5
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Порядок визуального определения метаморфических гп:

1. Определить текстуру гп, используя табл. 11
2. На основании внешнего вида и особых характеристик породы дать название. В некоторых (обоснованных) случаях ответ м.б. альтернативным!!!
3. Записать результаты в таблицу.